

vidéo

son

images

diaporama

animation

Benjamin Gafsou *

Charles Marc
Samama **

Prévention en chirurgie de la maladie veineuse thromboembolique

La prévention de la maladie thromboembolique veineuse en chirurgie est efficace, car elle a permis de passer sous la barre des 1,5 % d'événements thromboemboliques symptomatiques à 3 mois. Toutefois, hormis la déambulation précoce, l'usage de la panoplie mécanique et pharmacologique (bientôt bouleversée par l'arrivée de la voie orale) se module en fonction des facteurs de risque propres au patient, du type de chirurgie et de la balance anticoagulation-risque hémorragique.

Ce qui est nouveau

La prévention de la maladie veineuse thromboembolique a bénéficié des évolutions chirurgicales.

Les thérapeutiques utilisées font désormais la part belle à la voie orale pour améliorer l'observance du patient.

Ces nouveaux médicaments investissent aussi le champ médical, ce qui facilitera à l'avenir la prise en charge de ces patients.

Le curseur s'est déplacé : l'objectif primaire tend à devenir la diminution des événements hémorragiques conséquences logiques de l'anticoagulation.

La maladie thromboembolique veineuse regroupe la notion de thrombose veineuse profonde et son risque vital immédiat, l'embolie pulmonaire. Cette pathologie plurifactorielle (thrombophilie biologique, stase veineuse, circonstances favorissantes multiples) accompagne le plus souvent une autre pathologie (comorbidité). Son diagnostic repose sur la notion de probabilité clinique (estimée à partir de l'évaluation des facteurs de risque et des signes cliniques [douleur/œdème pour la thrombose veineuse profonde, dyspnée/douleur thoracique pour l'embolie pulmonaire]) et l'enchaînement d'examens complémentaires selon une stratégie diagnostique adaptée aux possibilités du plateau technique. Les estimations concernant l'incidence de la maladie veineuse thromboembolique sont très imprécises faute d'éléments diagnostiques fiables, puisque même le diagnostic post mortem est soumis à discussion. On estime à 600 000 le nombre de cas annuels de maladie veineuse thromboembolique aux États-Unis, et 250 000 thromboses veineuses profondes diagnostiquées. En France, l'incidence annuelle de la maladie veineuse thromboembolique est de l'ordre de 50 000 à 100 000 cas, responsables de 5 000 à 10 000 décès. La chirurgie est pourvoyeuse d'événements thromboemboliques asymptomatiques de l'ordre de 15 à 30 % pour la chirurgie générale à 50 % pour la chirurgie orthopédique, en l'absence de thromboprophylaxie, avec un risque d'embolie pulmonaire estimé à 2 %. Ces statistiques globales peuvent être modérées selon la pathologie sous-jacente (tableau 1) et selon le mode opératoire (tableau 2).

Ces données montrent l'importance épidémiologique de la maladie thromboembolique veineuse en milieu chirurgical et renforcent la nécessité d'une mise en œuvre de mesures préventives adaptées au niveau de risque de chaque patient. La prévention est efficace, car elle a permis de passer sous la barre des 1,5 % d'événements thromboemboliques symptomatiques à 3 mois sous prophylaxie.¹

* Département d'anesthésie-réanimation, CHU Avicenne, 93009 Bobigny Cedex ;

** Département d'anesthésie-réanimation, Hôtel-Dieu, 75181 Paris Cedex 4.
marc.samama@htd.aphp.fr

Moyens thérapeutiques disponibles

La prévention repose sur l'utilisation de moyens mécaniques et/ou médicamenteux.

Fast-tracking

La déambulation précoce (*fast-tracking*) est la première méthode pour diminuer le risque d'événement thromboembolique par diminution de la stase et augmentation du flux veineux. Celle-ci se trouve favorisée par les techniques chirurgicales moins invasives et la prise en charge ambulatoire.²

Prévention mécanique ou physique

La déambulation précoce n'étant pas toujours possible, l'émergence de techniques complémentaires a été favorisée :

– **la contention élastique graduée** exerce une pression circonférentielle graduelle sur le membre inférieur, 18 mmHg à la cheville, 14 mmHg à mi-mollet et 8 mmHg au creux poplité. L'intérêt de cette thérapeutique exclusive a été récemment remis en cause ;³

– **la compression pneumatique intermittente** consiste en des manchons entourant le mollet et/ou la cuisse et se gonflant alternativement pour accélérer le retour veineux. Cette méthode est actuellement le seul moyen ayant clairement prouvé une efficacité aussi bien pour les thromboses distales que proximales et le seul moyen recommandé en prophylaxie en cas de contre-indication aux anticoagulants ;⁴

– **la compression plantaire** n'est pas recommandée à la vue des études de faible puissance dans lesquelles elle est employée.⁵

L'*American College of Chest Physicians* édite tous les 3 ou 4 ans des recommandations qui font référence dans ce domaine. La 8^e édition de ces *guidelines* recommande l'utilisation des méthodes mécaniques chez les patients à haut risque hémorragique, ou en association avec des méthodes pharmacologiques. En pratique, les méthodes mécaniques sont efficaces pour le risque modéré, mais probablement insuffisantes seules pour le risque élevé.

Prévention médicamenteuse

Elle a pour but de prévenir la formation du thrombus veineux et de limiter son extension en interagissant avec les mécanismes de l'hémostase physiologique, et repose actuellement sur 4 classes médicamenteuses.

Antagonistes de la vitamine K

Longtemps utilisés dans la prévention de la maladie veineuse thromboembolique en chirurgie orthopédique majeure, ils le sont encore partiellement aux États-Unis. Leur mode d'action consiste à bloquer une étape de carboxylation de la synthèse hépatique des facteurs II, VII, IX et X. Les antagonistes de la vitamine K (AVK) sont actuellement en perte de vitesse en Europe à cause de leur efficacité retardée, des risques de saignement majorés, des nombreuses interférences médicamenteuses et alimentaires ainsi que de la mauvaise observance des patients.

Héparines

L'héparine non fractionnée (HNF) est un glycosaminoglycane qui se lie par une structure pentasaccharidique à l'antithrombine dont elle induit une modification de conformation permettant d'accélérer l'inhibition de la thrombine et de la plupart des sérines protéases de la coagulation avec une activité antithrombine (anti-IIa) et anti-Xa équivalente. Elle est éliminée par le système réticuloendothélial. Les données issues des méta-analyses suggèrent que l'administration 3 fois par jour est plus efficace que 2 fois par jour. Il faut aussi prendre garde au risque de thrombopénie induite et d'inefficacité en cas de chirurgie à haut risque.

L'héparine standard a été progressivement remplacée par les héparines de bas poids moléculaires (HBPM) [tableau 3]. Ces molécules ont un délai d'action rapide, une demi-vie courte, une réponse dose-effet prévisible, une incidence limitée de thrombopénies (1/1 000), un faible coût, et un moindre risque hémorragique. Cela a permis d'envisager l'administration de doses plus importantes chez les patients les plus à risque comme les obèses.

TABLEAU 1
Facteurs de risque liés au patient

• Immobilité, alitement, paralysie des membres • Cancer et traitement du cancer (hormonal, chimiothérapie, ou radiothérapie) • Antécédents d'événement thromboembolique veineux • Âge > 40 ans • Contraception orale contenant des estrogènes ou hormonothérapie substitutive • Traitements modulateurs des récepteurs aux estrogènes • Pathologie médicale aiguë	• Insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire • Maladies inflammatoires de l'intestin • Syndrome néphrotique • Syndrome myéloprolifératif • Hémoglobinurie paroxystique nocturne • Obésité (IMC > 30) • Tabagisme • Varices • Cathéter veineux central • Thrombophilie congénitale ou acquise
--	---

IMC : indice de masse corporelle.

TABLEAU 2
Risques approximatifs de TVP asymptomatique en l'absence de traitement chez les patients hospitalisés

Groupe de patients	Prévalence de TVP (%)
Chirurgie générale	15 à 30
Chirurgie gynécologique majeure	15 à 40
Chirurgie urologique majeure	15 à 40
Neurochirurgie	15 à 40
Chirurgie orthopédique majeure	40 à 60
Polytraumatisme	40 à 80

TVP : thrombose veineuse profonde.

TABLEAU 3

Posologie des héparines de bas poids moléculaire

DCI (nom commercial)	Dose modérée	Dose élevée	Chirurgie orthopédique majeure (hanche, genou)
Énoxaparine (Lovenox)	2 000 UI (0,2 mL)/j	4 000 UI (0,4 mL)/j	4 000 UI/j
Nadroparine (Fraxiparine)	2 850 UI (0,3 mL)/j	2 850 UI (0,3 mL)/j	38 UI/kg jusqu'au 3 ^e jour, puis 57 UI/kg
Daltéparine (Fragmine)	2 500 UI (0,2 mL)/j	5 000 UI (0,2 mL)/j	5 000 UI (0,2 mL)/j
Tinzaparine (Innohep)	2 500 UI (0,25 mL)/j	3 500 UI (0,35 mL)/j	4 500 UI (0,45 mL)/j

DCI : dénomination commune internationale ; UI : unités internationales.

TABLEAU 4

Posologie des nouveaux anticoagulants avec leurs indications reconnues

DCI (nom commercial)	Indication prophylactique	Dosage et administration
Inhibiteur oral direct de la thrombine Dabigatran (Pradaxa)	PTH, PTG	110 mg per os 1 à 4 heures après l'intervention, puis 220 mg/j Pour les patients insuffisants rénaux modérés, 75 mg après l'intervention puis 150 mg/j <i>Contre-indication</i> : insuffisance rénale sévère
Inhibiteur indirect du facteur Xa Fondaparinux (Arixtra)	Chirurgie viscérale PTH, PTG, FH	2,5 mg par voie sous-cutanée 6 à 8 heures après la chirurgie, puis 1 fois par jour <i>Contre-indication</i> : insuffisance rénale sévère
Inhibiteur oral direct du facteur Xa Rivaroxaban (Xarelto)	PTH, PTG	10 mg per os 6 à 10 heures après la chirurgie, puis 1 fois par jour <i>Contre-indication</i> : insuffisance rénale sévère

DCI : dénomination commune internationale ; FH : fracture de hanche ; PTG : prothèse totale de genou ; PTH : prothèse totale de hanche.

Fondaparinux (tableau 4)

La courte section pentasaccharidique de la molécule d'héparine qui permet à celle-ci comme aux HBPM de se fixer à l'antithrombine est resynthétisée, mais débarrassée du reste de la chaîne. Le pentasaccharide ou fondaparinux se fixe de manière réversible à l'antithrombine et développe alors par le biais de cette dernière une très puissante activité anti-Xa. Il interagit avec la cascade de la coagulation et serait réutilisé à deux ou trois reprises une fois qu'il s'est décroché de l'antithrombine. Il a montré une efficacité plus importante que les HBPM chez les patients de chirurgie orthopédique mais aussi en chirurgie générale et chez les patients « médicaux » au prix d'une demi-vie longue, d'une adaptation rénale et de risques hémorragiques majorés.

Nouveaux anticoagulants oraux

Ils tentent de répondre à une double contrainte : un pouvoir anticoagulant puissant associé à une prise orale évidemment moins contraignante que les injections sous-cutanées (tableau 4).

– Inhibiteurs directs du facteur Xa

Le rivaroxaban⁶ a pour la première fois montré dans l'histoire des antithrombotiques une réduction des événements symptomatiques en comparaison avec l'énoxaparine sans majoration des effets hémorragiques en orthopédie. Il est éliminé par le rein.

L'apixaban est intéressant en raison de son métabolisme mixte rénal et hépatobiliaire. Il est également supérieur à l'énoxaparine pour une tolérance comparable, voire légèrement meilleure.

– Anti-IIa oral

Le dabigatran⁷ en est actuellement le seul représentant. Sa biodisponibilité est moindre par rapport aux précédentes molécules. En chirurgie orthopédique, il est simplement non inférieur à l'énoxaparine. Néanmoins, sa tolérance est bonne. Il a la particularité d'être dialysable. Il est à noter que son développement est actuellement tourné vers le traitement curatif de la thrombose veineuse et, bien sûr, de la prévention du risque embolique chez les patients ayant une arythmie par fibrillation atriale.

Ces nouveaux médicaments très puissants sont à manier avec précaution et doivent s'inscrire dans des protocoles de service pour être évalués avant d'être utilisés plus largement.

L'élimination rénale concerne la plupart des anticoagulants comme les HBPM, le fondaparinux, le dabigatran ou le rivaroxaban. En cas d'insuffisance rénale, il existe donc un risque hémorragique par accumulation. Cependant, ce risque n'est pas le même pour tous. L'alternative peut alors être représentée par l'héparine non fractionnée qui est éliminée par le système réticulo-endothélial. Toutefois, ce système est saturable et il n'est pas certain que dans ce cas les HBPM ne soient pas préférables. En

l'absence d'insuffisance rénale, les médicaments anticoagulants peuvent être utilisés sans adaptation de dose ; dans le cas contraire, il faut adapter le dosage et surveiller l'effet anticoagulant (tableau 5).

Comment procéder ?

De manière générale

On définit classiquement trois niveaux de risque thromboembolique auxquels correspond une thromboprophylaxie adaptée. Ils sont résumés dans le tableau 6.

TABLEAU 5 Surveillance biologique des anticoagulants en cas de thromboprophylaxie	
Héparine non fractionnée	Numération plaquettaire avant traitement puis 2 fois par semaine pendant 21 jours, puis 1 fois par semaine
Héparine de bas poids moléculaire	Numération plaquettaire avant traitement puis 2 fois par semaine pendant 21 jours, puis 1 fois par semaine
Antagonistes de la vitamine K	INR toutes les 48 heures, puis à chaque changement de dose, et 1 fois par mois après équilibre
Fondaparinux	Pas de surveillance biologique en routine
Inhibiteur direct du facteur-Xa	Pas de surveillance biologique en routine mais test disponible
Inhibiteur direct de la thrombine	Pas de surveillance biologique en routine mais test disponible

Surveillance biologique des anticoagulants en cas de thromboprophylaxie
INR : *international normalized ratio*.

Recommandations spécifiques

Elles sont notamment issues des recommandations publiées par la Société française d'anesthésie-réanimation (SFAR) en 2004.⁸

Chirurgie générale, gynécologique et urologique (tableaux 7 à 9)

Dans les 20 dernières années, le risque de thrombose veineuse profonde asymptomatique varie entre 15 et 30 % avec un taux d'embolies pulmonaires fatales entre 0,2 et 0,9 %. Le risque de thrombose veineuse profonde est aussi largement influencé par les facteurs de risque propres au patient : voie d'abord chirurgicale, existence d'un cancer, âge, transfusion de concentrés globulaires périopératoires, antécédents d'événements thromboemboliques et irradiation prophylactique. Ainsi, en cas de chirurgie mineure et sans facteur de risque, aucune prophylaxie spécifique en dehors de la déambulation précoce n'est recommandée. En cas de chirurgie majeure, et cela quels que soient les facteurs de risque, une thromboprophylaxie avec de l'héparine, des HBPM ou du fondaparinux est recommandée. En cas de risque hémorragique, une thromboprophylaxie mécanique est recommandée.

La chirurgie laparoscopique semble être à moindre risque en raison des temps opératoires moins longs et de la moindre agression chirurgicale. Cependant, des études supplémentaires sont nécessaires. En l'absence de facteur de risque, aucune thromboprophylaxie n'est nécessaire ; dans le cas contraire, une prise en charge multimodale est proposée.

Les données sur la chirurgie bariatrique sont éparpillées, mais du fait du type de patients le risque de maladie veineuse thromboembolique est élevé. Là aussi, de nouvelles études sont nécessaires. La recommandation consiste dans la prophylaxie systématique avec une HBPM en 2 injections en suivant le modèle nord-américain ou une héparine non fractionnée en 3 injections ou le fondaparinux, ou une combinaison d'une méthode phar-

TABLEAU 6 Niveaux de risque thromboembolique et recommandations de thromboprophylaxie chez les patients de chirurgie		
Niveau de risque thromboembolique	Fréquence des accidents thromboemboliques sans thromboprophylaxie (%)	Thromboprophylaxie
Risque faible Chirurgie mineure chez des patients mobiles	< 10	Pas de thromboprophylaxie systématique Déambulation précoce et attentive
Risque intermédiaire Chirurgie générale, urologique, gynécologique ⇒ Si risque de saignement élevé	10 à 40	HBPM aux doses recommandées HNF 2 ou 3 fois par jour Fondaparinux ⇒ Thromboprophylaxie mécanique
Risque élevé PTH, PTG, fracture de hanche Traumatisme majeur Fracture vertébrale ⇒ Si risque de saignement élevé	40 à 80	HBPM aux doses recommandées Fondaparinux Rivaroxaban, Dabigatran (PTH, PTG) AVK (INR 2 à 3) ⇒ Thromboprophylaxie mécanique

AVK : antagonistes de la vitamine K ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; HNF : héparine non fractionnée ; INR : *international normalized ratio* ; PTG : prothèse totale de genou ; PTH : prothèse totale de hanche.

Thromboprophylaxie en chirurgie viscérale (SFAR 2004)

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	Varices Chirurgie abdominale non majeure : appendice, vésicule non inflammatoire, proctologie, chirurgie pariétale	—	BAT Rien
		+	HBPM doses modérées
Modéré	Dissection étendue et/ou hémorragique Durée opératoire anormalement prolongée Urgences	—	HBPM doses modérées
		+	HBPM doses élevées Fondaparinux 2,5 mg/j
Élevé	Chirurgie abdominale majeure : foie, pancréas, côlon, maladie inflammatoire ou cancéreuse du tractus digestif		HBPM doses élevées Fondaparinux 2,5 mg/j Avec BAT associés

BAT : bas antithrombose ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation.

Thromboprophylaxie en chirurgie gynécologique (SFAR 2004)

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	IVG, curetage, bartholinite, conisation Hystéroscopie opératoire Ponction ovocytes Fertiloscopie Coelioscopie diagnostique ou < 60 minutes Chirurgie bénigne du sein	—	Rien
		+	BAT
Modéré	Hystérectomie vaginale Hystérectomie par coelioscopie Coelioscopie > 60 minutes Laparotomie exploratrice Chirurgie carcinologique du sein	—	HBPM ou HNF doses modérées ou BAT
		+	HBPM ou HNF doses élevées ± BAT
Élevé	Hystérectomie voie haute Prolapsus Chirurgie pour cancer pelvien (utérus, col utérin, ovaire)		HBPM ou HNF doses élevées ou fondaparinux ± BAT

BAT : bas antithrombose ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; HNF : héparine non fractionnée ; IVG : interruption volontaire de grossesse ; SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation.

Thromboprophylaxie en chirurgie urologique (SFAR 2004)

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	Rein voie percutanée Surrénales Uréthroscopie et chirurgie de l'uretère Chirurgie endoscopique de la vessie et de la prostate Chirurgie de l'incontinence urinaire (voie périnéale) Chirurgie du testicule et de l'urètre	—	Rien
		+	HBPM doses modérées ou BAT
Modéré			
Élevé	Rein voie ouverte Chirurgie ouverte du bas appareil (prostate, vessie et cure d'incontinence) Curage ganglionnaire (pelvis, abdomen) Transplantation rénale		HBPM doses élevées Fondaparinux ± CPI

BAT : bas antithrombose ; CPI : compression pneumatique intermittente ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation.

macologique et d'une compression mécanique intermittente ; de plus, l'emploi de doses plus élevées d'HBPM ou d'héparine non fractionnée est suggéré.

Chirurgie vasculaire, thoracique et cardiaque (tableau 10)

En chirurgie vasculaire, les patients reçoivent le plus souvent des traitements antithrombotiques en postopératoire, ce qui permet une réduction de la maladie veineuse thromboembolique, si bien que l'administration de la thromboprophylaxie anticoagulante est fonction de la présence ou non de facteurs de risque thromboembolique.

En chirurgie thoracique, le risque de thromboembolie est sous-estimé en raison du manque d'études prospectives. En cas de risque hémorragique élevé, il est recommandé d'utiliser des bas de contention ; dans le cas contraire, une prophylaxie systématique avec HBPM, HNF ou fondaparinux est recommandée, notamment chez les patients à risque. En chirurgie coronarienne, le risque est incertain, et il existe peu d'essais randomisés. Les recommandations sont donc de bas grade : en cas de chirurgie à cœur ouvert, il est recommandé une thromboprophylaxie avec HBPM, HNF ou bas de contention bien adaptés ; en cas de pon-

TABLEAU 10

Thromboprophylaxie en chirurgie thoracique, vasculaire et cardiaque (SFAR 2004)

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	Médiastinoscopie	—	Rien ou BAT
		+	HBPM doses faibles
Modéré			
Élevé	Réssection pulmonaire par thoracotomie		HBPM ou HNF doses élevées Ou fondaparinux ± CPI
	Réssection pulmonaire par thoracoscopie		HBPM ou HNF doses élevées Ou fondaparinux
	Chirurgie de l'aorte abdominale		HBPM ou HNF doses élevées Ou fondaparinux
	Cure d'anévrisme aortique par voie endovasculaire		HBPM ou HNF doses élevées Ou fondaparinux
	Chirurgie des artères des membres inférieurs		HBPM ou HNF doses élevées ± CPI
	Pontage aortocoronarien (avec ou sans CEC)		HBPM ou HNF doses élevées ± CPI

BAT : bas antithrombose ; CEC : circulation extracorporelle ; CPI : compression pneumatique intermittente ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; HNF : héparine non fractionnée ; SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation.

TABLEAU 11

Thromboprophylaxie en chirurgie orthopédique

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	Arthroscopie du genou Lésion ligamentaire traumatologique (extrémité distale du membre inférieur sans fracture) Traumatisme du genou sans fracture	—	Rien
		+	HBPM doses élevées
Modéré	Fracture extrémité distale du membre inférieur (tibia péroné, cheville et pied)		HBPM doses élevées surtout si risque patient
	Fracture diaphyse fémorale		HBPM doses élevées
Élevé	PTH, PTG		HBPM doses élevées Fondaparinux* Rivaroxaban* Dabigatran*
	Fracture du col du fémur		Fondaparinux* HBPM doses élevées
	Polytraumatisme grave sans risque hémorragique		HBPM doses élevées
	Polytraumatisme grave avec risque hémorragique		CPI

CPI : compression pneumatique intermittente ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; HNF : héparine non fractionnée ; PTG : prothèse totale de genou ; PTH : prothèse totale de hanche. * : prophylaxie prolongée 4 à 5 semaines.

Thromboprophylaxie en chirurgie vertébrale, céphalique et ORL (SFAR 2004)

Risque chirurgical		Risque lié au patient	Recommandations
Faible	ORL Hernie discale Laminectomie sur 1 ou 2 niveaux	—	Rien
		+	HBPM
Modéré	Laminectomie cervicale étendue et dorsolombaire Ostéosynthèse du rachis	—	BAT ou CPI ou HBPM
		+	HBPM
Élevé	Neurochirurgie intracrânienne		HBPM/HNF + BAT ou CPI

BAT : bas antithrombose ; CPI : compression pneumatique intermittente ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; HNF : héparine non fractionnée ; PTG : prothèse totale de genou ; PTH : prothèse totale de hanche. ORL : oto-rhino-laryngée ; SFAR : société française d'anesthésie et de réanimation.

tages, HBPM ou HNF et chez les patients à risque hémorragique élevé, les moyens mécaniques sont privilégiés.

Chirurgie orthopédique et polytraumatologique (tableau 11)

Les risques de maladie veineuse thromboembolique dans ce contexte justifient la mise en place d'une thromboprophylaxie systématique. Cette thématique a fait l'objet du plus grand nombre d'essais cliniques randomisés à ce jour. Ainsi, les recommandations sont le plus souvent de haut grade, tant pour l'initiation que pour la poursuite de cette prise en charge.

En cas de chirurgie orthopédique majeure, il n'y a pas d'indication d'examen ultrasonographique avant la sortie de l'hôpital si le patient est asymptomatique.

En cas d'arthroscopie du genou, la mise en place d'une thromboprophylaxie de routine avec une HBPM est recommandée en présence de facteurs de risque. Pour les fractures distales, il n'y a pas d'indication à une thromboprophylaxie de routine.

En cas de polytraumatisme, on peut recommander une thromboprophylaxie systématique avec une HBPM dès que l'indication est possible (absence de risque hémorragique). Une alternative pourrait être l'association méthode pharmacologique + méthode physique chez les sujets ayant un risque particulièrement élevé de thrombose. En cas de risque hémorragique élevé, une prévention mécanique s'impose. L'exploration échodoppler n'est pas recommandée systématiquement. Elle est proposée chez les patients à risque thromboembolique élevé (lésion vertébrale, fracture du bassin) et qui ont reçu une thromboprophylaxie suboptimale. Dans tous les cas, il faut poursuivre la thromboprophylaxie recommandée après l'hospitalisation et pendant la rééducation. En cas de mobilité altérée et en période de rééducation, la thromboprophylaxie est poursuivie avec une HBPM ou un AVK.

Chirurgie vertébrale, intracrânienne et oto-rhino-laryngée (tableau 12)

Peu de données sont disponibles concernant ces patients, ainsi les recommandations sont de bas grade. En l'absence de facteurs de risque additionnels, une thromboprophylaxie systématique n'est pas recommandée. En présence de facteurs de

POUR LA PRATIQUE

- ▶▶ À chaque type de patient correspond une modalité de prévention de la maladie veineuse thromboembolique.
- ▶▶ La première méthode est la déambulation précoce aussi souvent que possible.
- ▶▶ Les moyens mécaniques sont à réserver au patient à haut risque hémorragique ; dans le cas contraire, ils sont à associer aux autres modalités. Leur utilisation unique n'a jamais montré une réduction significative des événements thromboemboliques. Leur temps d'utilisation n'est pas connu.
- ▶▶ Les moyens pharmacologiques amorcent une évolution vers la voie orale avec des médicaments prometteurs mais très puissants sur le plan de l'activité anticoagulante. Leur mode d'élimination doit être connu, leurs indications clairement définies.
- ▶▶ Les moyens médicamenteux sont à privilégier pour la chirurgie orthopédique et la chirurgie générale.
- ▶▶ La prévention de la maladie veineuse thromboembolique n'est pas systématique en chirurgie vasculaire, pour certaines chirurgies laparoscopiques, pour l'arthroscopie diagnostique du genou, dans la chirurgie réglée mineure du rachis, dans les fractures d'extrémités des membres inférieurs isolées.
- ▶▶ La politique de prévention de la maladie veineuse thromboembolique est un projet d'établissement. Elle concerne aussi bien le patient que le personnel soignant : elle doit donc être réévaluée fréquemment.

risque additionnels (âge avancé, cancer, déficit neurologique, antécédent d'événements thromboemboliques ou chirurgie par voie antérieure), une thromboprophylaxie par HNF, HBPM, bas de compression mécanique. En cas de facteurs de risque multiples, on peut proposer une prophylaxie multimodale.

Conclusion

La maladie veineuse thromboembolique a bien évolué depuis la première description de Trousseau, aussi bien sur le plan de la connaissance que sur celui de la prévention. Désormais, cette dernière s'inscrit dans une démarche de qualité qui fait intervenir toute l'équipe médicale et paramédicale. La révolution de la voie orale est déjà en route. Il nous faut cependant attirer l'attention du lecteur sur deux points majeurs : l'instauration de telles thérapeutiques n'est pas systématique, et le curseur de l'objectif primaire s'est déplacé vers la prévention des événements hémorragiques conséquences logiques de cette anticoagulation. •

SUMMARY Prevention of venous thromboembolism in surgical patients

Venous thromboembolism is a major risk for surgical patients during the perioperative period. Prevention of perioperative venous thromboembolism remains a critical component of surgical patient care. The risk for venous thromboembolism in surgical patients can be stratified by their risk factors and by the type of operation. Pharmacological prophylaxis for venous thromboembolism includes unfractionated heparin, low-molecular weight heparin, fondaparinux, vitamin K antagonists, and the new oral anticoagulants (direct factor Xa inhibitors or direct thrombin inhibitor). Mechanical devices such as graduated compression stockings, intermittent pneumatic compressions, and venous foot pumps are also effective modalities for venous thromboembolism prophylaxis. The optimal preventive measure of venous thromboembolism should be based on the degree of risk for venous thromboembolism while balancing potential treatment benefits and risks in each individual patient.

RÉSUMÉ Prévention en chirurgie de la maladie veineuse thromboembolique

La maladie thromboembolique veineuse constitue un risque majeur en chirurgie dont la prévention pendant la période périopératoire est une composante essentielle. Le risque thromboembolique peut être stratifié selon les facteurs de risque individuels et chirurgicaux. La prévention pharmacologique comporte l'héparine non fractionnée, les héparines de bas poids moléculaire, les antagonistes de la vitamine K, les anti-Xa et les nouveaux anticoagulants oraux (inhibiteurs directs du facteur Xa ou de la thrombine). La prévention mécanique comprend la contention élastique, la compression pneumatique intermittente, la compression plantaire. La prise en charge optimale devrait être fondée sur l'estimation du risque thromboembolique à l'aune de la balance bénéfices-risques pour chaque patient.

RÉFÉRENCES

1. White RH, Zhou H, Romano PS. Incidence of symptomatic venous thromboembolism after different elective or urgent surgical procedures. *Thromb Haemost* 2003;90:446-55.
2. Kehlet H. Future perspectives and research initiatives in fast-track surgery. *Langenbecks Arch Surg* 2006;391:495-8.
3. CLOTS trials collaboration, et al. Effectiveness of thigh-length graduated compression stockings to reduce the risk of deep vein thrombosis after stroke (CLOTS trial 1): a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373:1958-65.
4. Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G, Nicolaides AN, Stansby GP, Reddy DJ. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37:364-5.
5. Geerts WH, Bergquist D, Pinéo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th ed.). *Chest* 2008;133:S381-453.
6. Eriksson BI, Borris LC, Dahl OE, et al. A once-daily, oral, direct factor Xa inhibitor, rivaroxaban (BAY 59-7939), for thromboprophylaxis after total hip replacement. *Circulation* 2006;114:2374-81.
7. Ginsberg JS, Davidson BL, Comp PC, et al. The RE-MOBILIZE writing committee. Oral thrombin inhibitor dabigatran etexilate vs the North American enoxaparin regimen for the prevention of venous thromboembolism after knee arthroplasty surgery. *J Arthroplasty* 2009;24:1-9.
8. Samama CM, Albaladejo P, Benhamou D, et al. Venous thromboembolism prevention in surgery and obstetrics: clinical practice guidelines. *Eur J Anaesthesiol* 2006;23:95-116.

Charles Marc Samama déclare participer ou avoir participé à des interventions ponctuelles pour les entreprises Rovi (bémiparine), Bayer (rivaroxaban), Boehringer-Ingelheim (dabigatran), GSK (fondaparinux, nadroparine), BMS (apixaban), Pfizer (apixaban, dalteparine), Sanofi (énoxaparine), Daichi-Sankyo (edoxaban) et avoir été pris en charge à l'occasion de déplacement pour congrès, par Rovi (bémiparine), Bayer (rivaroxaban), Boehringer-Ingelheim (dabigatran).
Benjamin Gafsou déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts.